

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-037960

(43)Date of publication of application : 07.02.1995

(51)Int.Cl.

H01L 21/68
B25J 15/08
B65G 49/07

(21)Application number : 05-176480

(71)Applicant : MIYAZAKI OKI ELECTRIC CO LTD
OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.07.1993

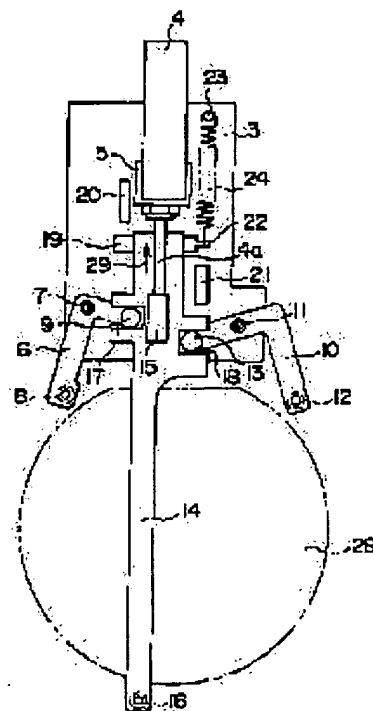
(72)Inventor : KAWASAKI SHINJI

(54) HAND FOR WATER HANDLING ROBOT

(57)Abstract:

PURPOSE: To move a hand for a wafer handling robot which removes a wafer from a cassette to a jig or from a jig to a cassette with a high speed both in the air and in a vacuum by a method wherein the outer circumference of the wafer are supported by three points.

CONSTITUTION: A left finger 6 which has a clamping claw 8 on its one end and is attached so as to be turnable by a shaft 7, a center finger 14 which has a center clamping claw 16 on its one end and is attached so as to be movable and a right finger 10 which has a right clamping claw 12 on its one end and is attached so as to be turnable are provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

HAND FOR WATER HANDLING ROBOT

Patent Number: JP7037960
Publication date: 1995-02-07
Inventor(s): KAWASAKI SHINJI
Applicant(s): MIYAZAKI OKI ELECTRIC CO LTD; others: 01
Requested Patent: ☐ JP7037960
Application Number: JP19930176480 19930716
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L21/68; B25J15/08; B65G49/07
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To move a hand for a wafer handling robot which removes a wafer from a cassette to a jig or from a jig to a cassette with a high speed both in the air and in a vacuum by a method wherein the outer circumference of the wafer are supported by three points.

CONSTITUTION:A left finger 6 which has a clamping claw 8 on its one end and is attached so as to be turnable by a shaft 7, a center finger 14 which has a center clamping claw 16 on its one end and is attached so as to be movable and a right finger 10 which has a right clamping claw 12 on its one end and is attached so as to be turnable are provided.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-37960

(43) 公開日 平成7年(1995)2月7日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68	A			
B 2 5 J 15/08	P	8611-3F		
B 6 5 G 49/07	F	9244-3F		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-175480

(22) 出願日 平成5年(1993)7月16日

(71) 出願人 390008855

宮崎沖電気株式会社

宮崎県宮崎郡清武町大字木原727番地

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 川▲崎▼ 啓治

宮崎県宮崎郡清武町大字木原727番地 宮

崎沖電気株式会社内

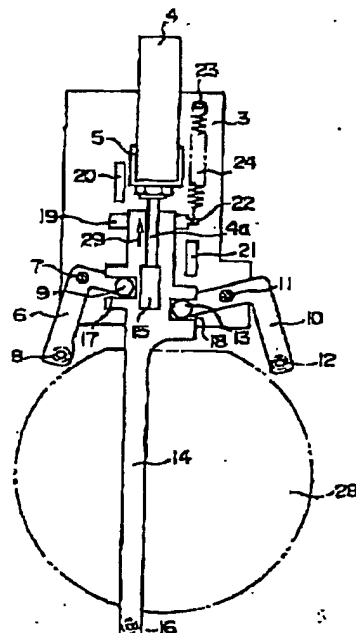
(74) 代理人 弁理士 鈴木 敏明

(54) 【発明の名称】 ウエハハンドリングロボット用ハンド

(57) 【要約】

【目的】 ウエハをカセットから治具へ、または治具からカセットに移し変えるウエハハンドリングロボット用ハンドにおいて、ウエハの外周面を3点で支持し、大気中でも、真空中でも高速に動かすことができるようにするものである。

【構成】 一端に左クランプ用爪8を設け、軸7で回動可能に装着した左フィンガ6と、一端に中央クランプ用爪16を設け、移動可能に装着した中央フィンガ14と、一端に右クランプ用爪12を設け、軸11で回動可能に装着した右フィンガ10とから構成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ウエハをカセットから治具へ、または治具からカセットに移し変えるウエハハンドリングロボット用ハンドにおいて、

一端に左クランプ用爪を設け、回動可能に装着した左フィンガと、一端に中央クランプ用爪を設け、移動可能に装着した中央フィンガと、一端に右クランプ用爪を設け、回動可能に装着した右フィンガとから構成し、駆動手段によって中央フィンガを移動したとき、左フィンガおよび右フィンガが共に回動し、左クランプ用爪、中央クランプ用爪および右クランプ用爪によって、ウエハの外周面をクランプすることを特徴とするウエハハンドリングロボット用ハンド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ウエハをカセットから治具へ、あるいは、治具からカセットに移し変えるウエハハンドリングロボット用ハンドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 3 は従来のウエハハンドリングロボット用ハンドを示す概略斜視図であり、特に真空吸着ハンド 1 を示す。この真空吸着ハンド 1 は、そのバキューム穴 1 a および 1 b で図示せぬウエハを吸着して搬送するものである。

【0003】 図 4 は従来の他のウエハハンドリングロボット用ハンドを示す概略斜視図であり、特に、真空搬送ハンド 2 を示す。この真空搬送ハンド 2 は保持用突起 2 a ~ 2 d を設け、この保持用突起 2 a ~ 2 d によって図示せぬウエハの外周面をガイドして搬送するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記構成のウエハハンドリングロボット用ハンドでは、特に、真空吸引ハンドは、(A) 真空中では使用できないこと、(B) 真空吸引のための真空度の変動により、搬送トラブルが発生すること、(C) ウエハ裏面のハンド接触部が、バキューム穴からのパーティクル逆流により汚染される可能性があること、(D) 図示せぬウエハのセンタ出し機能がないこと。

【0005】 一方、真空搬送ハンドは、(E) 図示せぬウエハの外周面をガイドしているだけであるため、搬送スピードを上げることができず、現状では、最高速度が約 160 mm/sec である、などという問題点があった。

【0006】 本発明は、以上述べた、真空中で使用できないこと、真空度の変動により搬送トラブルが発生すること、ウエハ裏面が汚染される可能性があること、ウエハのセンタ出し機能がないこと、搬送スピードを上げることができないこと、などという問題点を除去するた

ックまたは開放できるようにした優れたハンドを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るウエハハンドリングロボット用ハンドは、一端に左クランプ用爪を設け、回動可能に装着した左フィンガと、一端に中央クランプ爪を設け、移動可能に装着した中央フィンガと、一端に右クランプ爪を設け、回動可能に装着した右フィンガとから構成し、駆動手段によって中央フィンガを移動したとき、左フィンガおよび右フィンガが共に回動し、左クランプ用爪、中央クランプ用爪および右クランプ用爪によって、ウエハの外周面をクランプするものである。

【0008】

【作用】 本発明は、ウエハの外周面を 3 点で支持し、ハンドを大気中でも、真空中でも高速に動かすことができる。

【0009】

【実施例】 図 1 は本発明に係るウエハハンドリングロボット用ハンドの一実施例を示す平面図であり、ハンド開時を示す。図 2 は図 1 の側面図である。図において、3 はハンドベース、4 はエアシリンダあるいはソレノイドアクチュエータなどの駆動部であり、この駆動部 4 は図 2 に示すように、取付金具 5 によってハンドベース 3 に固定する。6 は左フィンガであり、この左フィンガ 6 はハンドベース 3 に固定した軸 7 によって回動自在に支持され、一端には左クランプ用爪 8 が装着し、他端には左カムフォロア 9 が装着している。10 は右フィンガであり、この右フィンガ 10 はハンドベース 3 に固定した軸 11 によって回動自在に支持され、一端には右クランプ用爪 12 が装着し、他端には右カムフォロア 13 が装着している。14 は中央フィンガであり、この中央フィンガ 14 は、連結用ブラケット 15 を介して駆動部 4 の駆動軸 4 a に固着する。そして、この中央フィンガ 14 の一端には、中央クランプ用爪 16 が装着し、他端には、左カムフォロア用凹部 17、右カムフォロア用凹部 18 が設けられている。そして、この左カムフォロア用凹部 17 に左カムフォロア 9 を挿入し、この右カムフォロア用凹部 18 に右カムフォロア 13 を挿入する。19 はストッパ用突起であり、このストッパ用突起 19 は中央フィンガ 14 の他端に固着する。20 はクランプ時の位置決めストッパであり、この位置決めストッパ 20 は、クランプ動作時に、ストッパ用突起 19 が当たるように調整可能にハンドベース 3 に固定する。21 はハンドクローズ検出センサであり、このハンドクローズ検出センサ 21 はハンドベース 3 に固着する。22 はバネかけであり、このバネかけ 22 は中央フィンガ 14 の他端に固着する。23 はバネかけであり、このバネかけ 23 はハンドベース 3 に固着する。24 はこのバネかけ 22

【0010】また、図2において、25はガイド板であり、このガイド板25はガイド溝（図示せず）を備え、ハンドベース3に固着する。26はガイドレールであり、このガイドレール26は、中央フィンガ14に固着し、上記ガイド板25の溝（図示せず）内を摺動し、中央フィンガ14のクランプ動作をガイドする。27はこのウエハ用ハンドリングロボットハンドを、ハンドリングロボットに装着するための取付部であり、この取付部27はハンドベースに固着する。

【0011】なお、28はウエハである。

【0012】次に、上記構成によるウエハハンドリングロボット用ハンドの動作、特にウエハのクランプ動作について説明する。まず、駆動部4を駆動すると、その駆動軸4aは矢印29の方向に動作する。この駆動軸4aの矢印29の方向への動作により、連結用ブラケット15を介して中央フィンガ14も矢印29の方向に移動する。そこで、左フィンガ6の他端に装着した左カムフォロア9は中央フィンガ14の左カムフォロア用凹部17に係合し、右フィンガ10の他端に装着した右カムフォロア13は中央フィンガ14の右カムフォロア用凹部18に係合するため、この中央フィンガ14の矢印29の方向の移動により、左フィンガ6は軸7を中心に反時計方向に回転し、右フィンガ10は軸11を中心に時計方向に回転する。この結果、左フィンガ6の一端に装着した左クランプ用爪8、中央フィンガ14の一端に装着した中央クランプ用爪16および右フィンガ10の一端に装着した右クランプ用爪12によって、ウエハ28の外周面は3点でクランプすることができる。このとき、ストップ用突起19は、位置決めストッパ20に当たり、中央フィンガ14の矢印29の方向への移動は停止し、中央フィンガ14を位置決めすることができる。また、ハンドクローズ検出センサ21により、クランプ動作の終了を検出することができ、しかも、ウエハ28の搬送中に、何らかの理由で、ハンドが開かないかを常時監視することができる。

【0013】なお、ハンドの開動作については、上記の開動作を逆にすることによって、ウエハ28をリリースすることができることは、もちろんである。

【0014】また、ハンドを真空中で使用する場合に

は、駆動部には、ソレノイドアクチュエータを用い、大気中で使用する場合には、駆動部にエアシリンダを用いる。また、ウエハのクランプ時、各クランプ用爪によって、カケ傷をつけないように、あるいはウエハに応力をかけないように、位置決めストッパを調整することができる。

【0015】また、上記構成のハンドは、約800mm/secの搬送速度に上げることができる。

【0016】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明に係るウエハハンドリングロボット用ハンドによれば、左クランプ用爪、中央クランプ用爪および右クランプ用爪は、ハンド開時およびハンド閉時とも常に同じ位置にあるため、ハンド閉時のウエハの中心出し機能を持つことができる。しかも、ウエハの外周面を3点でクランプすることにより、ウエハの位置決めを行なうことができ、ハンドを大気中でも、真空中でも、高速に動かすことができる。また、ウエハは、ハンド内で動いたり、ずれたりすることがない。また、ウエハのクランプ時、ウエハに応力がかからないため、カケ、割れ、パーティクルの付着をなくすることができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るウエハハンドリングロボット用ハンドの一実施例を示す平面図である。

【図2】図1の側面図である。

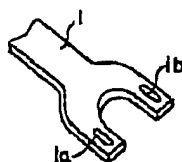
【図3】従来のハンドを示す概略斜視図である。

【図4】従来の他のハンドを示す概略斜視図である。

【符号の説明】

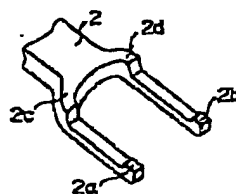
- 6 左フィンガ
- 8 左クランプ用爪
- 10 右フィンガ
- 12 右クランプ用爪
- 14 中央フィンガ
- 16 中央クランプ爪
- 19 ストップ用突起
- 20 位置決めストッパ
- 21 ハンドクローズ検出センサ
- 28 ウエハ

【図3】



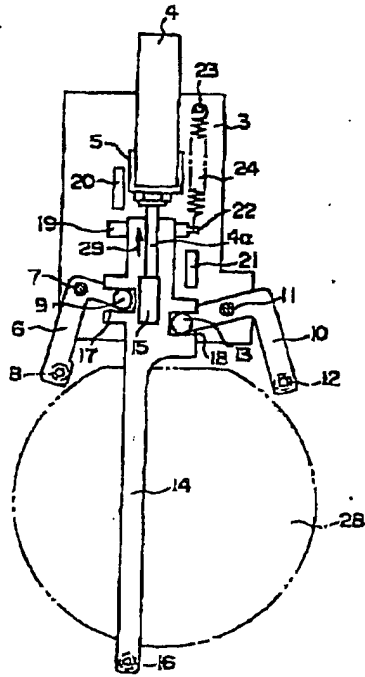
従来のハンドを示す概略斜視図

【図4】



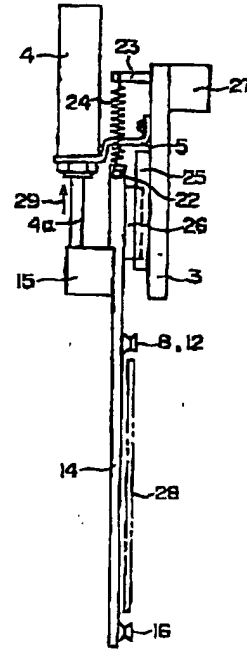
従来の他のハンドを示す概略斜視図

【圖 1】



本發明的一實施例表示於平面圖

【圖 2】



1 2 3 4 5